УДК 595.792:631

ЗНАЧЕНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В СОДЕЙСТВИИ ЕСТЕСТВЕННОМУ РАЗМНОЖЕНИЮ ЭНТОМОФАГОВ

Н. П. Дядечко, Н. М. Тронь

(Украинский научно-исследовательский институт защиты растений)

В последнее время внимание работников сельского хозяйства привлекают вопросы широкого использования биологического метода в борьбе с вредителями. При этом под биологическим методом борьбы подразумевают не только ввоз и акклиматизацию, искусственное размножение и выпуск энтомофагов, но и создание условий, благоприятствующих естественному их размножению. Вполне четко определилось представление о том, что биологический метод борьбы необходимо рассматривать как биоценотическую проблему.

Достаточно сказать, что например, непарного (*Ocneria dispar* L.) и кольчатого (*Malacosoma neustria* L.) шелкопрядов в условиях Украины уничтожают свыше 100 видов энтомофагов, златогузку (*Euproctis chrysorrhoea* L.) и боярышницу (*Aporia crataegi* L.) — около 90, белянку капустную (*Pieris brasicae* L.) и яблонную моль (*Hyponomeuta malinellus* Zell.) — свыше 50 и т. д.

Значение энтомофагов в истреблении вредителей сельскохозяйственных культур можно проиллюстрировать следующими данными. В Центральном Полесье Украины в 1965 г. 95—98% куколок боярышницы было уничтожено наездником пимплой Pimpla examinator F., вследствие чего размножение этого вредителя было подавлено; в Полтавской обл. в 1967 г. 92 — 96% гусениц белянки капустной второго поколения погибло от апантелеса *Apanteles glomeratus* L.; в 1967 г. 98—100% яиц совки капустной (*Barathra brassicae* L.) в Кировоградской, Сумской, Полтавской областях почти повсеместно было уничтожено трихограммой *Trichogramma evanescens* Westw., благодаря чему, несмотря на то, что совка отложила значительное количество яиц, гусеницы не появились. В результате деятельности паразитов было подавлено массовое размножение яблонной моли в 1958, а затем в 1963 г. во многих районах Житомирской, Киевской и Черниговской областей. Подобных примеров можно привести много.

При оценке роли энтомофагов в подавлении численности вредителей сельскохозяйственных и лесных культур нужно учитывать, что они уничтожают вредных насекомых из поколения в поколение. Особенно значительна их роль в тот период, когда истребляемые ими виды вредителей встречаются еще в небольшом количестве. При этом энтомофаги препятствуют накоплению вредных видов насекомых и тем самым ограничивают возможность массового их размножения. Их деятельность эффективна также и при массовом появлении вредителей. Нередко они ликвидируют вспышки их массового размножения. Так, известны случаи полного истребления кокцинеллидами тли *Toxoptera graminum* Rond. на зерновых, бахчевых, овощных культурах и сахарной свекле, в садах, полезащитных полосах и лесах.

Значение естественных врагов в ограничении размножения вредителей во многом зависит от хозяйственной деятельности человека. В одних случаях она способствует усилению роли энтомофагов, в других, наоборот, — препятствует, и это влечет за собой увеличение численности вредителей (Суитмен, 1964).

Большое влияние на размножение и деятельность полезных насекомых оказывает такое применение химических средств борьбы с вредителями, при котором не всегда учитываются последствия влияния их на биоценозы.

Отрицательные последствия уничтожения энтомофагов проявляются тем сильней, чем значительнее их роль в ограничении размножения данного вида вредителя. Это и понятно: ведь взаимоотношения между паразитами и растительноядными хозяевами представляют собой определенную более или менее прочную биологическую систему. Отсюда следует, что в комплексах мероприятий по защите растений от вредителей биологический метод должен быть тесно связан с правильным применением химических средств и агротехнических приемов по возделыванию той или иной культуры.

Поэтому в настоящее время в СССР уделяют большое внимание обоснованию и разработке таких агротехнических и культурно-хозяйственных мероприятий, которые бы содействовали естественному размножению энтомофагов.

Известно, что размножение энтомофагов зависит от многих факторов (состояния и характера обработки почвы, состояния и состава растительности, численности вредителя). Приспособление к условиям обитания и прежде всего к хозяевам связано с выработкой определенных адаптаций, особенно глубоких у специализированных энтомофагов. Создание условий, оптимальных для их размножения, часто приводит к значительному снижению численности или даже полному подавлению вредителей.

В 1945—1955 гг. в УССР были проведены исследования по использованию в борьбе с свекловичным долгоносиком (*Bothynoderes punctiventris* Germ.) яйцееда ценокреписа *Caenocrepis bothynoderes* Grom. Установлено, что этот ценокрепис является специализированным паразитом с высокоразвитым инстинктом разыскивания яиц долгоносика. Зимует он в стадии личинки в оболочке зараженного им яйца в самом поверхностном слое почвы. Во время проведения отвальной глубокой зяблевой пахоты свекляниц ценокрепис попадает в глубокие слои почвы, откуда не может выйти на поверхность, и погибает. Поэтому в таких местах ценокрепис встречается в незначительных количествах.

Изучение влияния культивации свекляниц на размножение ценокреписа показало, что она препятствует ему. При проведении культивации свекляниц в ряде районов Сумской и Киевской областей количество перезимовавшего ценокреписа доходило до 200 *тыс./га*. В результате этого численность популяций долгоносика снизилась на 62 — 76%.

В 1955—1966 гг. были проведены исследования в Черкасской обл. по выяснению значения агротехнических приемов на выживаемость паразитов конопляной блохи (*Psylliodes attennuata* Koch.). За счет этой блохи размножается эффективный паразит — перилитус двухцветный (*Perilitus bicolor* Wesm.), который зимует в теле жуков. Зимующие в поверхностном слое почвы жуки появляются рано, и вскоре из них выходят личинки паразита, которые в этот период в массе погибают от неблагоприятных условий. Жуки же, зимующие в более глубоких слоях почвы, куда они попадают в результате глубокой зяблевой пахоты, по-

являются весной на две-три недели позже, когда уже устанавливается более теплая погода, и тогда выходящие из жуков энтомофаги полностью сохраняются. Указанный прием имеет еще и то положительное значение, что он задерживает срок появления перезимовавших жуков; конопля к этому времени успевает развиться и поэтому лучше противостоит нападению блохи. Аналогичные данные получены по многим районам РСФСР (Павлов, 1967).

В осенний период большое значение в снижении численности личинок второго возраста трипса пшеничного (*Haplothrips tritici* Kurd.), имеет жук малашка (*Malachius viridis* F.). На участках, где ранее проводилось дискование почвы, сразу после уборки пшеницы было уничтожено личинками этого жука 84—99,6% трипсов, а на участках без лущевки или с поздней лущевкой — только 8—12%.

Ранняя лущевка создает благоприятные условия для размножения малашки. В первые два дня после ранней лущевки на многих опытных полях Снигиревского р-на Николаевской обл. в 1952—1953 гг. численность личинок трипса пшеничного на 1 $м^2$ почвы составляла 1800—2010, а хищника — 9—12 экз., через 12—13 дней соответственно — 22—23 и 1760—1922 экз.

При глубокой отвальной пахоте многие хищные жужелицы находят в почве исключительно благоприятные условия обитания и уничтожают значительное количество проволочников (Elateridae), ложнопроволочников (Taeniobreonidae) и личинок многих других обитающих в почве вредителей (Теленга, 1955).

Одним из условий, обеспечивающих повышение урожая семян клевера, является разработка мероприятий, способствующих уменьшению вреда, наносимого семеедом *Apion apricans* Hbst. и др. На Украине семееды иногда снижают урожай семян клевера на 25% (Теленга, 1955).

Установлено исключительно важное значение паразитов, особенно спинтеруса *Spintherus lineatus* Walk., в снижении численности семеедов, а также то, что после обмолота головок клевера в полову попадает и сохраняется в ней большое количество этих паразитов.

На участках, где клевер высевали более продолжительное время, и расположенных вблизи леса и полезащитных насаждений, численность спинтеруса иногда оказывается весьма высокой. С 1 *кг* клеверной половы мы собрали 165—210 спинтерусов.

В 1959 г. на одно засеянное клевером поле весной было вывезено и сложено в несколько куч 2 *т* клеверной половы, в которой начал отрождаться паразит. По сравнению с контрольным участком заражение семеедом на опытном было в 5,2 раза выше.

Особенно интересен метод токсикации всходов сахарной свеклы, зерновых, зернобобовых, льна и конопли, подсолнечника и многолетних трав гептахлором, рогором, сайфосом и другими инсектицидами совместно с ТМТД или гранозаном и сернокислым марганцем. При такой обработке появившиеся растения сохраняют токсичность в течение 15—30 дней. Этот прием позволяет заменить обычные поверхностные опрыскивания посевов инсектицидами, которые в значительной степени вызывают гибель полезных насекомых.

Результаты исследований, проведенных Украинским научно-исследовательским институтом защиты растений в 1961—1967 гг., показывают, что токсикация всходов обеспечивает максимальную гибель вредных насекомых и не оказывает отрицательного влияния на их паразитов и хищников.

Для естественного размножения многим видам энтомофагов необходимо дополнительное питание нектаром цветов. Наездники и тахины являются постоянными посетителями цветов различных растений. Травянистая цветущая растительность обеспечивает подкормку тахин и наездников и концентрацию их в лесных и фруктовых насаждениях. Это способствует повышению здесь роли энтомофагов в ограничении численности многих вредных насекомых. Так, например, установлено, что привлечение сколии *Scolia dejani* Lind. в очаги размножения хрущей может быть осуществлено путем подсева медоносов — фацелии и синеголовника. Этим приемом широко пользуются в лесном хозяйстве на Украине с 1940 г.

Весьма опасным и широко распространенным в степных районах Украины является свекловичная минирующая моль (*Gnorimoschema ocellatella* Boyd.). Из 32 зарегистрированных нами в 1956—1959 гг. энтомофагов этого вредителя самое большое значение имеет специализированный паразит тахиана-катарозия (*Catharozia pygmaea* Fall.). Ее мы изучали в совхозе им. 18 Партсъезда Донецкой обл. Установлено, что катарозия сосредотачивается на соцветиях зонтичных растений, особенно укропе, тмине, моркови. Эти растения обычно высевают на приусадебных участках, но их нет на посевах свеклы в поле. Количество зараженных гусениц на приусадебных участках составляло 48—79%, в то время как на полях — 4,4—7,5%. При подсеве в следующем году на полях кормовой свеклы укропа наблюдалось увеличение зараженности гусениц катарозией до 81—89%.

Известно, что значение выпущенной на культуру трихограммы весьма большое. Она уничтожает до 95% яиц озимой и капустной совок, до 70% яйцекладок стеблевого мотылька и многих других видов чешуекрылых.

В 1966—1967 гг. были проведены исследования по изучению возможности сочетания выпуска трихограммы с проведением химических обработок и агротехнических приемов. Установлено, что в зоне с развитием одной генерации плодожорки можно рекомендовать после проведения химической обработки садов трехразовый выпуск трихограммы желтой (*Trichogramma pallida* W.). В таком случае эффективность этого мероприятия не уступает многократной обработке инсектицидами. Применение трихограммы бурой (*T. evanescens* Westw.) против озимой совки на парах и пропашных культурах значительно повышается, если умело сочетать выпуск яйцееда с рыхлением почвы.

В настоящее время во многих научно-исследовательских институтах СССР изучают влияние химических обработок культур на биоценозы, накапливают материалы по внутриареальному переселению энтомофагов из старых затухающих очагов вредителей во вновь возникающие очаги, разрабатывают различные сочетания агротехнических и химических приемов возделывания культур с биологическими методами борьбы.

ЛИТЕРАТУРА

Павлов И. Ф. 1947. Агротехнические методы защиты растений. М.

Теленга Н. А. 1955. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми сельскохозяйственных и лесных культур. К.

Суитмен Ю. 1964. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми и сорными растениями. М.

Поступила 28.VIII 1968 г.

IMPORTANCE OF AGROTECHNICAL MEASURES IN THE HELP TO NATURAL REPRODUCTION OF ENTOMOPHAGES

N. P. Dyadechko, N. M. Tron

(The Ukrainian Research Institute of Plant Protection)

Summary

Separate agrotechnical methods of cultivation of field cultures help the preservation and accumulation of Entomophages, which leads to a considerable decrease of quantity or a complete suppression of pests.

It is established that in the cultivation of beet fields a considerable number of *Caenocrepsis bothynoderi* Crom. — parasite of beet pest — is preserved; deep late fall plowing of hemp fields helps the preservation of parasites of hop flea beetles and early scuffling of tubble remains after wheat harvesting, reproduction of many species of entomophages. It is found out that for many entomophages the additional nutrition on nectariferous plants is of great importance as well as some possibilities of combination of agrotechnical methods with biological methods of struggle.